

PAT-NO: JP402067488A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02067488 A

TITLE: SCREW TYPE SUPERCHARGER

PUBN-DATE: March 7, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUBOI, NOBORU

KUBO, KAZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KOBE STEEL LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63219565

APPL-DATE: September 1, 1988

INT-CL (IPC): F04C018/16, F02B033/36

US-CL-CURRENT: 418/179, 418/201.3

ABSTRACT:

PURPOSE: To make any possible deposition preventable by varying each hardness of both male and female screw rotors, and also varying a grade of hardness in a casing part proximate to each of these male and female screw rotors for formation.

CONSTITUTION: A pair of male-female screw rotors 3, 4 engaging with each other via a fine clearance are housed in a rotor chamber 2 of a casing 1 whose one side is opened in a suction port and the other in a discharge port respectively, and these rotors are formed so as to be synchronously rotated via timing gears 5, 6 and to be driven via speed-up gears 7, 8. The casing 1 and these male and female rotors 3, 4 are all formed with an aluminum material, while each hardness of these rotors 3, 4 is varied to some extent and what is more, it is formed in varying hardness between these rotors 3, 4 and a part of the casing 1 proximate to each of them. Consequently, even in an interval between the same aluminum members, deposition is made preventable in this way.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-67488

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月7日

F 04 C 18/16
F 02 B 33/36B 6682-3H
7713-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 スクリュー式過給機

⑯ 特 願 昭63-219565

⑰ 出 願 昭63(1988)9月1日

⑱ 発 明 者 壺 井 昇 兵庫県加古川市神野町石守513-255

⑲ 発 明 者 久 保 和 夫 兵庫県神戸市西区池上4丁目20-7

⑳ 出 願 人 株式会社神戸製鋼所 兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

㉑ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

スクリュー式過給機

2. 特許請求の範囲

(1) 一方が吸込口に、他方が吐出口に開口したケーシングのロータ室内に、互いに微小な隙間を介して噛み合う雌雄一對のスクリューロータを回転可能に収納して、同期歯車を介して同期回転するように形成したスクリュー式過給機において、上記ケーシングおよび雌、雄スクリューロータをAl材により形成するとともに、雌、雄スクリューロータの硬度を異ならせ、かつ雌、雄スクリューロータと、この各々に近接するケーシング部分の硬度を異ならせて形成したことを特徴とするスクリュー式過給機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば自動車用として用いるスクリュー式過給機に関するものである。

(従来の技術)

従来、スクリューロータを用いたスクリュー式過給機は公知である(特開昭51-37316号公報)。

この過給機は、従来周知のスクリュー式圧縮機と同様な構造を有しており、一方が吸込口に、他方が吐出口に開口したケーシングのロータ室内に、互いに微小な隙間を介して噛み合う雌雄一對のスクリューロータを回転可能に収納して形成されている。そして、油冷式圧縮機のようにロータ室内に油を噴霧してロータ室内の冷却、ロータ室、両ロータ間の潤滑、シールを行うのではなく、オイルフリー式圧縮機と同様に両ロータを非接触とし、同期歯車を介して、同期回転させるように形成されている。

ところで、この過給機は、オイルフリー式のタイプのものであるため、一般に吐出温度が高(150℃~300℃)、ロータの熱膨張が大きい。

一方、過給機の性能を上げるには熱膨張後のロータ室、両ロータ間の隙間が出来ただけ小さくすることが好ましいが、両ロータを接触させないようにする必要がある。

斯る要求に対して、スクリュ式圧縮機の場合と同様に鉄製のロータ表面にコーティングを施すことが考えられる。

しかし、例えば自動車に搭載する過給機については軽量化することが最も重要な課題の一つでもあり、この軽量化を実現するためにAl(アルミニウム)製のケーシング、スクリュロータが使用されている。

(発明が解決しようとする課題)

上記のように、Al製のケーシング、スクリュロータを用いた過給機の場合、たとえロータにコーティングを施したとしても、熱膨張によりスクリュロータ同志、或いはこれらとケーシングとが少しでも接触するとAl部材間で溶着を起こすことが実験により確かめられた。即ち、鉄製のロータに比べて、Al製のロータの方がはるかに溶着が起こり易いという問題がある。

例えば、第2図に示すように雄ロータ11と雌ロータ12とが接触したときに、雌ロータ11のAl部材13がえぐりとられ、そのえぐりとられた

開口したケーシング1のロータ室2内に、互いに微小な隙間を介して噛み合う雌雄一對のスクリュロータ3,4を収納して、同期歯車5,6を介して同期回転するようにまた、増速用の歯車7,8を介して駆動するように形成してある。そして、ケーシング1および雌雄ロータ3,4をAl材により形成するとともに、雌雄ロータ3,4の硬度を異ならせ、かつ雌雄ロータ3,4とこの各々に近接するケーシング1部分の硬度を異ならせて形成してある。

例えば、雄ロータ4の表面の硬度を、例えば硬質アルマイト処理により上げる一方、雌ロータ3とケーシング1とは通常のAl部材のままで、両者間は同一材質とする。

さらに、全体的に硬度差をつけるために、雄ロータ4の硬度を上げ、雌ロータ3を通常の材質のままとし、ケーシング1の雄ロータ4と近接する部分を通常の材質のままとする一方、雌ロータ3と近接する部分の硬度を上げてよい。

この他、別の組合せとして、雄ロータ4を通常

Al部材13が雌ロータ12の表面にくっつく。

本発明は、斯る従来の問題点を課題としてなされたもので、溶着防止を可能としたスクリュ式過給機を提供しようとするものである。

(課題を解決するために手段)

上記課題を課題するために、本発明は、一方が吸込口に、他方が吐出口に開口したケーシングのロータ室内に、互いに微小な隙間を介して噛み合う雌雄一對のスクリュロータを回転可能に収納して、同期歯車を介して同期回転するように形成したスクリュ式過給機において、上記ケーシングおよび雌雄スクリュロータをAl材により形成するとともに、雌雄スクリュロータの硬度を異ならせ、かつ雌雄スクリュロータとこの各々に近接するケーシング部分の硬度を異ならせて形成した。

(実施例)

次に、本発明の一実施例を図面にしたがって説明する。

第1図は、本発明に係るスクリュ式過給機を示し、上記同様、一方が吸込口に、他方が吐出口に

の材質として、雌ロータ3の硬度を上げ、ケーシング1の雄ロータ4に近接する部分の硬度を上げ、雌ロータ3に近接する部分を通常の材質としてもよく、本発明は上記組合せに限定するものではない。

次に、材料、硬度の組合せの具体例を表1に示す。

表1

	ケーシング	雌ロータ	雄ロータ
1	AC4C-T.* HB75	AC8A-T. + 硬質アルマイト HV400	AC8A-T. HB110
2	AC4C-T.* HB75	AC8A-T. + 硬質アルマイト HV400	AC8A-T. HB90
3	AC4C-T.* HB75	AC2B-T. + 硬質アルマイト HV400	AC2B-T. HB90
4	AC4C-T. HB90	AC8A-T. HB110	AC2B-T.* HB60

(*は砂型によることを示し、他は金型による。)

(発明の効果)

以上の説明より明らかなように、本発明は一方

が吸込口に、他方が吐出口に開口したケーシングのロータ室内に、互いに微小な隙間を介して噛み合う雌雄一對のスクリュロータを回転可能に収納して、同期歯車を介して同期回転するように形成したスクリュ式過給機において、上記ケーシングおよび雌雄スクリュロータをAl材により形成するとともに、雌雄スクリュロータの硬度を異ならせ、かつ雌雄スクリュロータとこの各々に近接するケーシング部分の硬度を異ならせて形成してある。

このため、同じAl部材間でも、溶着を防ぐことが可能になるという効果を奏する。

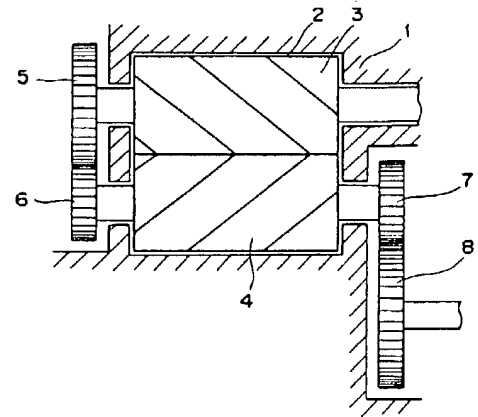
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るスクリュ式過給機の概略断面図、第2図は溶着状態を示す部分断面図である。

1…ケーシング、2…ロータ室、3…雌ロータ、4…雄ロータ、5、6…同期歯車。

特許出願人 株式会社 神戸製鋼所
代理人 弁理士 青山 稔 他1名

第1図



第2図

